

**Nozzle rod for injecting liquids into a mixing vessel has a housing that can be tilted and a connecting piece**

Patent Number: DE19904994  
Publication date: 2000-08-10  
Inventor(s): HAELG WERNER (CH); FLECK DIRK-MICHAEL (DE)  
Applicant(s): BUEHLER AG (CH)  
Requested Patent: ☐ DE19904994  
Application Number: DE19991004994 19990208  
Priority Number(s): DE19991004994 19990208  
IPC Classification: B01F15/02  
EC Classification: B01F15/00G2B, B01F15/02B4  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

Nozzle rod (5) for adding liquids to a mixer having a nozzle connected to a liquid feed line (7) via a connection is heated and is arranged in the upper region of a mixing vessel. The nozzle rod has a housing (1) that can be tilted and a connecting piece (6). An Independent claim is also included for a mixer comprising a mixing vessel, a base and a drive and control unit. A nozzle rod is arranged in the upper region of the vessel.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Off enlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 04 994 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 01 F 15/02**

②① Aktenzeichen: 199 04 994.7  
②② Anmeldetag: 8. 2. 1999  
④③ Offenlegungstag: 10. 8. 2000

DE 199 04 994 A 1

⑦① Anmelder:  
Bühler AG, Uzwil, CH

⑦④ Vertreter:  
Frommhold, J., Dr., Pat.-Ass., 38114 Braunschweig

⑦② Erfinder:  
Hälg, Werner, Oberuzwil, CH; Fleck, Dirk-Michael,  
78467 Konstanz, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

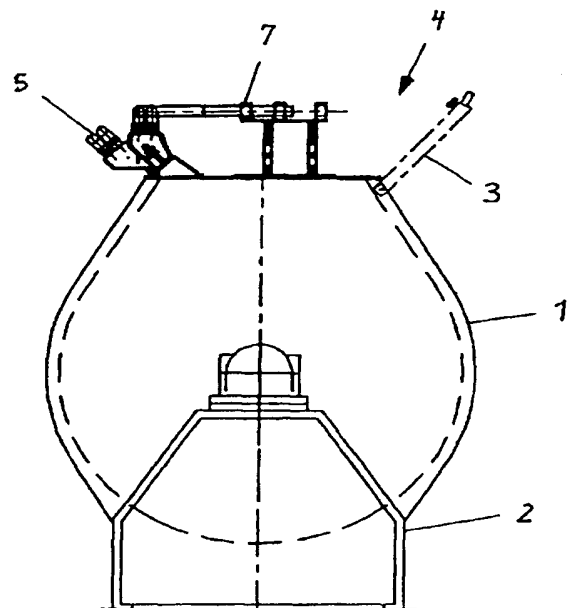
DE	31 20 260 C2
DE	38 28 405 A1
DD	2 62 961 A3
CH	6 48 767 A5
US	45 09 860
US	40 43 540
US	32 73 863
EP	06 85 255 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Düsenstab

⑤⑦ Die Erfindung beinhaltet einen Mischer mit einer Anordnung zur Zuführung von Flüssigkeiten und einen Düsenstab hierfür. Insbesondere für einen Chargenmischer für Futtermittel.

Die Aufgabe bestand darin, Sanitationsbedingungen und Einsatzflexibilität solcher Düsenstäbe zu verbessern. Die Aufgabe ist dadurch gelöst, dass der Düsenstab (5) ein Gehäuse (10) aufweist, welches schwenkbar/klappbar am Mischbehälter (1) angeordnet ist.



DE 199 04 994 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mischer mit einer Anordnung zur Zuführung von Flüssigkeiten sowie einen Düsenstab hierzu, vorzugsweise zur Einspritzung von Flüssigkeiten, z. B. zur Zugabe von Flüssigkeiten in einen, mit einem Produkt gefüllten Mischer, Reaktionsbehälter o. dgl.

Mischer oder andere Einrichtungen zum Mischen fester oder plastischer Stoffe oder Schüttgüter sind allgemein bekannt. So z. B. Paddelmischer für insbesondere trockene Schüttgüter mit, in einem Trog umlaufenden, spiralförmigen Mischelementen gemäss den US-A-4043540, 4509860 und 3273863.

Bekannt sind ebenfalls Mischtrommeln mit horizontal angeordnetem Rührwerk (DD-PS 262961) oder Gruppen von Mischerarmen/Mischblechen (CH-A-648767 oder EP-A-685255). Bei derartigen, geschlossenen Mixern besteht auch die Möglichkeit, dem zu mischenden Schüttgut, z. B. ein Futtermittel, Flüssigkeiten zusätzlich beizugeben. Hierzu sind Düsenstäbe in Form fester Stäbe vorgesehen, die an feststehende Rohrleitungen angeschlossen und mit diesen gemeinsam fest auf dem Gehäuse des Mischbehälters installiert sind. Solche Anordnungen sind für Reinigungszwecke schwer zugänglich und unflexibel im Einsatz.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu beseitigen und eine Anordnung zur Zuführung von Flüssigkeiten so auszubilden, dass Sanitation und Einsatzflexibilität deutlich verbessert werden. Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 6 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Die erfindungsgemässen Düsenstäbe sind klappbar und mittels Druckluftimpuls einfach und gründlich reinigbar. Sie sind mit einer ummantelten Heizung versehen, die eine optimale Temperatur der zuzuführenden Flüssigkeiten ermöglicht und als Einfach- und/oder Doppelstäbe sehr flexibel einsetzbar.

Eine Anwendbarkeit ist bei diversen Mischerformen o. dgl. gegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1 einen Mischbehälter in Seitenansicht

Fig. 2 einen Düsenstab als Einfachstab

Fig. 3 eine Ausführung als Doppelstab.

Der beispielhafte Chargenmischer gemäss der EP-A-685255 besteht im wesentlichen aus den Hauptbaugruppen Mischbehälter 1, Bodengruppe 2 und nicht dargestellter Antriebseinheit mit den notwendigen Steuerungseinheiten. Der Mischbehälter 1 kann sowohl in Normalstahl als auch in rostfreiem Stahl ausgeführt sein und weist bevorzugt ein Länge-Durchmesser-Verhältnis von ca. 1 auf. Die innere Oberfläche des Mischbehälters 1 ist glatt und weist keinerlei Erhöhungen o. a. sanitationshinderliche Elemente auf. Auch die Entleerungskappen im Bodenbereich des Mischbehälters 1 entsprechen dieser Gestaltung.

Seitlich am Mischbehälter 1 ist eine Serviceklappe 3 vorgesehen. Der Einlass des zu mischenden Produktes erfolgt durch den obenliegenden, verschliessbaren Einlass 4.

Bevorzugt im oberen Bereich (Mischerdeckel) des Mischbehälters 1 sind Düsenstäbe 5 angeordnet. Die Anzahl der Düsenstäbe 5 richtet sich nach der Varianz der Anwendungsfälle. Die Düsenstäbe 5 sind über Anschlüsse 6 an Rohrleitungen 7 angeschlossen, über welche, dem Produkt zuzusetzende Flüssigkeiten zugeführt werden, wobei die Rohrleitungen 7 im Bereich der Anschlüsse 6 flexible Endstücke aufweisen, um eine hohe Flexibilität der Anordnung von Düsenstäben 5 und Rohrleitungen 7 zu ermöglichen.

Mittels eines Verteilrohres auf dem Mischbehälter 1 sind mehrere Abgänge für Düsenstäbe 5 gegeben. Ein Düsenstab 5 weist eine Düse 8 auf, welche in den Mischbehälter 1 hineinragt und über ein Zwischenstück 9, 9', 17 mit einem Anschluss 6 verbunden ist. Die Zwischenstücke 9, 9', 17 sind von einem metallischen Gehäuse 10 umgeben, welches mit einer Heizung 11 ummantelt ist. Jeder Düsenstab 5 ist klappbar um einen Drehpunkt 12 angeordnet. Hierbei ist ein Gelenkteil 13, 14 mit dem Düsenstab 5 bzw. dem Mischbehälter 1 verbunden und mittels einer Schraubverbindung 15 in seiner Lage fixierbar.

Der Einspritzdruck der zuzuführenden Flüssigkeit kann mittels üblicher Regulierungsmittel an der Düse 8 eingestellt werden.

Es ist eine Pressluftzuführung vorgesehen, um die Düsenstäbe 5 bei Chargenende zu reinigen. Mittels Druckluftimpuls können aus den Düsen 8, Zwischenstücke 9, 9' und 17 und Anschlüsse 6 (sowie Rohrleitungen 7) Restmengen entfernt werden. Dies verbessert bzw. vereinfacht nicht nur die Sanitation sondern ermöglicht auch ein einhalten von Rezepturen.

Der Düsenstab 5 ist in Drehrichtung 16 schwenkbar, insbesondere zum Auswechseln von Teilen.

Die Ummantelung des Düsenstabes 5 mit einer Heizung 11 gestattet ein gezieltes, energiesparendes Aufheizen des Düsenstabes 5. Die Heizung 11 ist bevorzugt eine regelbare Flächenheizung.

Düsen 8, Anschlüsse 6, Zwischenstücke 9, 9', 17 und Rohrleitungen 7 sind bevorzugt aus rostfreiem Stahl hergestellt.

Je nach Anzahl der zuzuführenden Flüssigkeiten sind die Düsenstäbe 5 als Einfach- oder Doppelstab ausgeführt, sie weisen ein Zwischenstück 9, 9' bzw. 17 und je einen Anschluss 6 auf. Bei einem Doppelstab mit zwei Düsen 8 können zwei verschiedene Flüssigkeiten gemeinsam und unvermischt dem Mischbehälter 1 zugeführt werden.

Die Düsenstäbe 5 liegen im Betriebszustand gleichmässig mittels Dichtung 18 und Federplatte 19 auf der Wandung des Mischbehälters 1 auf.

## Bezugszeichen

1 Mischbehälter

2 Bodengruppe

3 Serviceklappe

4 Einlass

5 Düsenstab

6 Anschluss

7 Rohrleitung

8 Düse

9 Zwischenstück

9' Zwischenstück

10 Gehäuse

11 Heizung

12 Drehpunkt

13 Gelenkteil

14 Gelenkteil

15 Schraubverbindung

16 Drehrichtung

17 Zwischenstück

18 Dichtung

19 Federplatte

## Patentansprüche

1. Düsenstab, insbesondere zur Zugabe von Flüssigkeiten in einen Mischer, der eine Düse (8), die über einen Anschluss (6) mit einer flüssigkeitsführenden

Rohrleitung (7) verbunden ist, aufweist, wobei der Düsenstab (5) beheizbar ist und im oberen Bereich eines Mischbehälters (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Düsenstab (5) mit einem Gehäuse (10) versehen ist, welches schwenkbar ist und wenigstens einen Anschluss (6) aufweist. 5

2. Düsenstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) von einer Heizung (11) ummantelt ist.

3. Düsenstab nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (8) über ein Zwischenstück (9, 9', 17) mit dem Anschluss (6) verbunden ist. 10

4. Düsenstab nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizung (11) eine regelbare Flächenheizung ist. 15

5. Mischer, insbesondere ein Chargenmischer mit einem Mischbehälter (1), einer Bodengruppe (2) und einer Antriebs- und Steuerungseinheit, wobei im oberen Bereich des Mischbehälters (1) eine Anordnung zur Zuführung von Flüssigkeiten mit mindestens einem Düsenstab (5) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenstab (5) ein Gehäuse (10) aufweist, welches schwenkbar/klappbar am Mischbehälter (1) angeordnet ist. 20

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

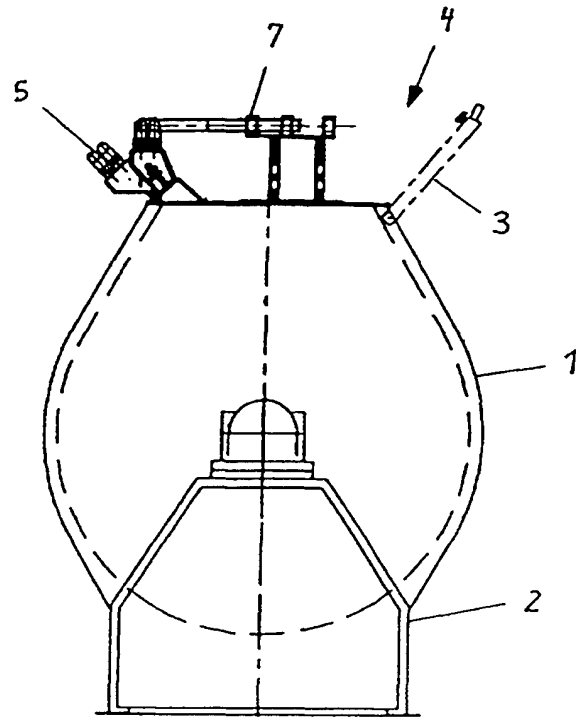
50

55

60

65

- Leerseite -



*Fig. 1*

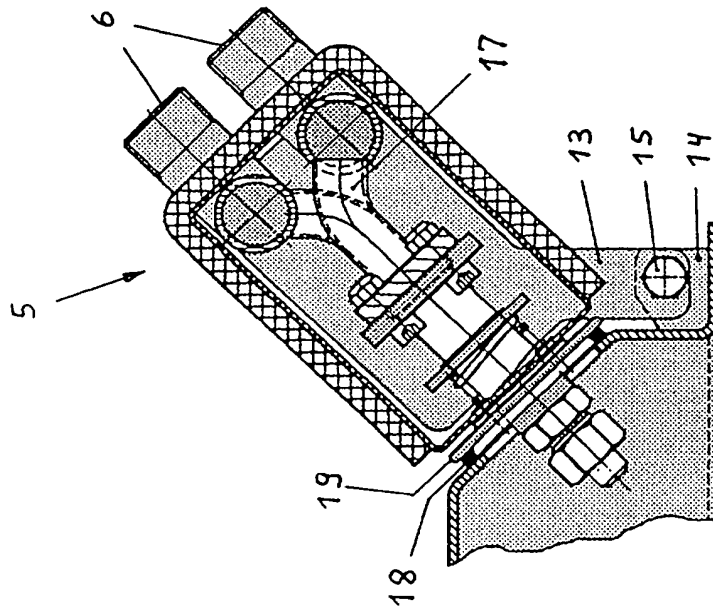


Fig. 3

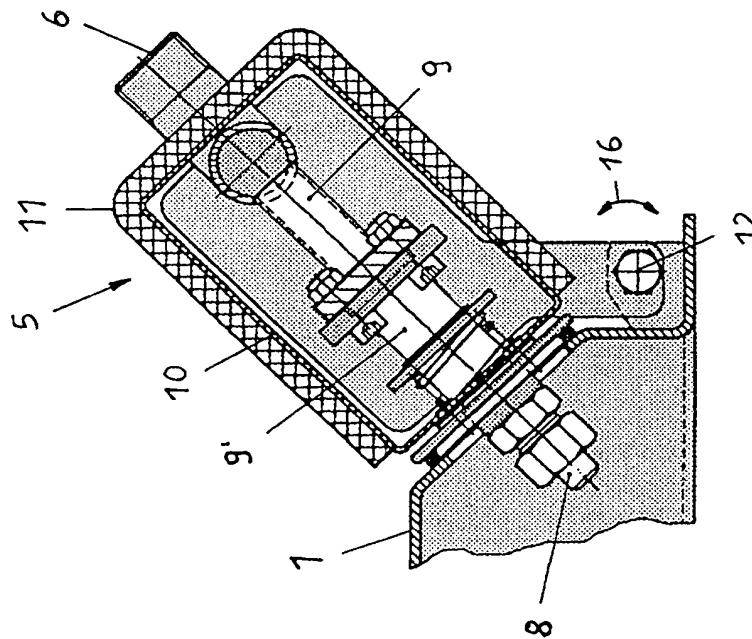


Fig. 2